

Comunicado Técnico 115

ISSN 1678-961X
Santo Antônio de
Goiás, GO
Junho, 2006

Características Botânicas, Agronômicas e Fenológicas de Cultivares de Arroz de Várzea

Jaime Roberto Fonseca¹
Veridiano dos Anjos Cutrim²
Paulo Hideo Nakano Rangel³
Heloisa Torres da Silva⁴

Introdução

O Serviço Nacional de Proteção de Cultivares (SNPC), vinculado ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), exige para a proteção e registro de uma nova cultivar de arroz, que ela seja caracterizada em seus descritores mínimos, obtidos pelo teste de Distingüibilidade, Homogeneidade e Estabilidade (DHE), ou seja, através da avaliação paralela aos Ensaios de Valor de Cultivo e Uso (VCU's). A distingüibilidade envolve características claras que permitem distinguir a nova cultivar de outras cultivares conhecidas por margem mínima de descritores. A homogeneidade, considera que as plantas da nova cultivar em multiplicação devam se apresentar iguais em relação àquelas características que a diferenciam. Já a estabilidade leva em conta que as mesmas características que a diferenciam das demais, se mantenham ao longo dos ciclos de multiplicação ou gerações (Proteção de Cultivares, 1997).

A avaliação do DHE na Embrapa Arroz e Feijão é feita nas linhagens desenvolvidas, com possibilidade de serem lançadas, pelo programa de melhoramento genético, consistindo da caracterização botânica, agronômica e fenológica, em áreas experimentais, por duas safras consecutivas, utilizando-se 27 descritores mínimos estabelecidos para a cultura do arroz (Fonseca et al., 2002).

As informações das características das cultivares, além de necessárias para registro e proteção, são importantes para produtores e técnicos que conduzem campos de produção de sementes genéticas, básicas ou outras classes e úteis aos analistas de sementes que realizam análises de pureza em laboratórios oficiais e particulares de sementes.

O presente trabalho teve por objetivo apresentar os descritores morfo-agronômicos e fenológicos de duas novas cultivares de arroz, BRS Fronteira, BRS GO Guará e da linhagem CNAi 8859, desenvolvidas para condições de várzea irrigada.

Metodologia de Caracterização das Cultivares

Para a descrição dos genótipos, foram conduzidos ensaios na Fazenda Palmital, pertencente a Embrapa Arroz e Feijão, situada no município de Goianira, GO, cujas coordenadas geográficas são: latitude 16° 26' 46" (S), longitude 49° 25' 35" (W) e altitude de 756 m. Os plantios ocorreram durante o mês de novembro e foram realizados nas safras 2003 e 2004, utilizando-se 50 linhas de 10 m, espaçadas de 0,25 m, com 80 a 100 sementes por metro, sendo os demais tratos culturais recomendados para a cultura e as adubações efetuadas de acordo com a análise do solo.

¹ Engenheiro Agrônomo, Doutor em Fitotecnia, Embrapa Arroz e Feijão, Rod. GO 462, Km 12, 75375-000 Santo Antônio de Goiás, GO. jfonseca@cnpaf.embrapa.br

² Engenheiro Agrônomo, Doutor em Genética e Melhoramento, Embrapa Arroz e Feijão. cutrim@cnpaf.embrapa.br

³ Engenheiro Agrônomo, Doutor em Genética e Melhoramento de Plantas, Embrapa Arroz e Feijão. phrangel@cnpaf.embrapa.br

⁴ Bióloga, Doutora em Botânica, Embrapa Arroz e Feijão. heloisa@cnpaf.embrapa.br

Utilizaram-se como testemunhas para comparação das linhagens, as cultivares comerciais BRS Jaburu, BRS Biguá, Metica 1 e BR-IRGA 409. As descrições foram feitas no campo, nas fases vegetativa, reprodutiva, maturação e colheita, e laboratório (pós-colheita), de acordo com os descritores mínimos estabelecidos pelo SNPC (Brasil, 1997), com alterações segundo Fonseca & Bedendo (1984).

Os descritores mínimos contemplam as seguintes características da planta e grão: Cor da folha – avaliação no início do surgimento das panículas, de acordo com a escala: verde-claro, verde, verde-escuro, púrpura na ponta, púrpura na margem e púrpura. Pubescência da folha – efetuada entre o emborrachamento e a emissão da panícula e classificada em: ausente (glabra), escassa, média e forte. Coloração da aurícula – observação feita entre o emborrachamento e a antese e classificada em: verde-claro e púrpura. Coloração da lígula – determinada da mesma forma que a aurícula e classificada em: incolor a verde e púrpura. Ângulo da folha bandeira - avaliado na época da floração, empregando-se a escala: ereto (menor que 30°), intermediário (entre 31 e 60°), horizontal (entre 61 e 90°) e descendente (maior que 90°). Altura da planta – medida da superfície do solo até a extremidade do perfilho mais alto, em uma amostragem de 15 plantas, a partir do enchimento dos grãos. Comprimento do colmo – medido nos mesmos perfilhos utilizados para a altura da planta. Espessura do colmo – determinado na parte mediana do colmo principal, em uma amostragem de 15 plantas, durante a antese. Ângulo dos perfilhos – observação feita durante o enchimento dos grãos, utilizando-se a escala: ereto (menor que 30°), intermediário (entre 30 e 60°) e aberto (maior que 60°). Cor do internódio – observada no início da floração, mediante a escala: verde-claro, dourado-claro, estrias púrpuras e púrpura. Presença e intensidade de antocianina nos nós do colmo – observada na floração, utilizando-se a escala: ausente, fraca, média e forte. Comprimento da panícula – determinado na colheita, em 15 panículas colhidas ao acaso. Tipo da panícula – avaliado na maturação com base na escala: compacta, intermediária e aberta. Exerção da panícula – determinada após florescimento, medindo-se a distância entre o colar da folha bandeira e o nó ciliar da panícula, mediante a escala: completa (nó ciliar distante 5 cm ou mais do colar da folha bandeira), média (nó ciliar entre 1 até 5 cm do colar da folha bandeira) e justa (nó ciliar no mesmo nível da folha bandeira). Degrane da panícula – avaliação de pós-colheita, considerando-se a quantidade de grãos trilhados após pressionar levemente a panícula com as mãos, em uma amostragem de 15 panículas e de acordo com a escala: fácil (mais de 50% dos grãos degranados), intermediário (de 25% a 50% dos grãos degranados) e difícil (menos de 25% dos grãos degranados). Distribuição das aristas na panícula – avaliação visual de pós-colheita, e classificada em: somente na ponta, 1/4 superior, 1/2 superior, 2/3 superior e toda extensão. Cor do estigma – observado na

antese e de acordo com as seguintes cores: branca, verde-claro, amarelo-claro e púrpura. Pubescência das glumelas (casca) – determinada na maturação, considerando-se a escala: ausente, fraca, média, forte e muito forte. Coloração do apículo na floração e na maturação – determinada de acordo com a escala: branca, verde-claro, amarela, marrom e marrom-claro, vermelha, púrpura e preta. Coloração das glumelas - observada em sementes provenientes de 20 panículas, de acordo com a escala: amarelo-palha, dourada, marrom, avermelhada, púrpura e preta. Coloração das glumas estéreis – avaliação feita nas mesmas sementes utilizadas na coloração das glumelas, considerando-se a escala: palha, dourada, vermelha e púrpura. Data da floração – número de dias decorridos da semeadura até o florescimento de 50% das panículas. Ciclo cultural – número de dias da semeadura ao ponto de colheita. Peso de 1000 grãos – calculado com base na pesagem de quatro repetições de 100 sementes ajustadas para 13% de umidade. Comprimento do grão sem casca – avaliação em uma amostra de 30 grãos, sem polimento, com auxílio de um paquímetro. Forma da cariopse – classificado com base na relação comprimento/largura dos grãos descascados, sem polimento, de acordo com a escala: arredondada (C/L menor que 1.50), semi-arredondada (C/L entre 1.50 e 2.00), meio-alongada (C/L entre 2,01 e 2,75), alongada (C/L entre 2,76 e 3,50) e muito-alongada (C/L maior que 3,50). Coloração da cariopse – avaliação dos grãos descascados e sem polimento, considerando-se a seguinte escala: branca, pardo-claro, pardo, vermelha e púrpura. Classe - classificado segundo Castro et al. (1999), com base no comprimento, espessura e na relação comprimento/largura dos grãos descascados, sem polimento, mediante a escala: longo-fino (comprimento \geq 6 mm, espessura \leq 1,90 mm e relação comprimento/largura $>$ 2,75), longo (comprimento \geq 6 mm), médio (comprimento entre 5 mm a menos de 6 mm) e curto (comprimento $<$ 5 mm).

Comentários Gerais

As características das cultivares BRS Fronteira, BRS GO Guará e da linhagem CNAi 8859 são apresentadas na Tabela 1. Elas agrupam-se em qualitativas (botânicas), quantitativas (agronômicas) e fenológicas, como ciclo até o florescimento e colheita.

As qualitativas são aquelas que definem a espécie ou a variedade, são controladas por poucos genes, apresentam alta herdabilidade e não se alteram, ou são pouco influenciadas pelo ambiente. São elas, a pubescência das folhas e as colorações da aurícula, da lígula, do internódio, do estigma, do apículo, das glumelas e glumas estéreis, presença de antocianina nos nós do colmo, da pubescência das glumelas, bem como, da classe e cor da cariopse, ângulos da folha bandeira e dos perfilhos. Todas essas características são inerentes às cultivares.

Tabela 1. Características morfológicas, agronômicas e fenológicas das cultivares BRS Fronteira, BRSGO Guará e linhagem CNAi 8859.

Descritores	BRS Fronteira	BRSGO Guará	CNAi 8859
FOLHA			
Cor	Verde	Verde	Verde
Pubescência	Ausente e escassa nos bordos	Forte	Forte
Cor da Aurícula	Verde-claro	Verde-claro	Verde-claro
Cor da Ligula	Incolor a verde	Incolor a verde	Incolor a verde
Ângulo da folha bandeira	Ereto	Ereto	Ereto
COLMO			
Altura da planta (cm)	106,9	120,3	102,1
Comprimento (mm)	80,1	96,9	76,5
Espessura (mm)	4,85	5,59	4,73
Ângulo dos perfilhos	Ereto	Ereto	Ereto
Cor do internódio	Verde claro	Verde-claro	Verde-claro
Presença e intensidade de antocianina nos nós do colmo	Ausente	Ausente	Ausente
PANÍCULA			
Comprimento (cm)	26,8 (25 a 28,5)	23,4 (22,5 a 26,5)	25,6 (22,9 a 27)
Tipo	Intermediária	Intermediária	Intermediária
Exserção	Média	Média	Média
Degrane	Intermediário	Intermediário com tendência a fácil	Intermediário
Distribuição das aristas	Micro-arista em toda extensão da panícula	Pode ter micro-arista na ponta da panícula	Pode ter micro-arista na ponta da panícula
ESPIGUETA			
Cor do estigma	Branca	Amarelo-claro	Branca
Pubescência das glumelas	Fraca	Média	Média
Coloração do apículo (floração)	Verde-claro	Branca às vezes verde-claro	Branca às vezes verde-claro
Coloração do apículo (maturação)	Branca às vezes marrom claro	Branca	Branca
Coloração das glumelas	Amarelo-palha	Amarelo-palha	Amarelo-palha
Coloração das glumas estéreis	Palha	Palha	Palha
FENOLOGIA			
Data da floração (dias)	92	99	90
Ciclo cultural (dias)	122	125	120
GRÃOS			
Peso de 1000 grãos (g)	25,8 (25 a 26,3)	22,3 (22 a 22,7)	23,7 (23,3 a 24,1)
Comprimento do grão sem casca (mm)	7,26 (6,68 a 7,87)	7,15 (6,72 a 7,64)	7,08 (6,65 a 7,74)
Relação comprimento/largura	3,36	3,20	3,48
Forma da cariopse	Muito Alongada	Alongada	Alongada
Cor da cariopse	Branca	Branca	Branca
Classe	Longo-fino	Longo-fino	Longo-fino

As características quantitativas, geralmente controladas por vários genes, apresentam baixa herdabilidade e são influenciadas pelas condições ambientais. Desse modo, tem-se a cor da folha, que é alterada pelas doses de nitrogênio, cuja tonalidade é modificada principalmente nas plantas mais jovens. A altura da planta também é influenciada pelas doses de nitrogênio, acarretando prejuízos por acamamento, principalmente em plantas mais altas. O acamamento também depende do diâmetro e resistência do colmo, duração e intensidade dos ventos e disponibilidade de água (Fonseca et al., 2002).

Os caracteres tipo exserção, comprimento e degrane da panícula, peso de 1000 grãos e presença de arista também são influenciadas pelo ambiente. No caso da

arista, apesar de ser um caráter monogênico de alta herdabilidade, pode ter o comprimento alterado pelas condições ambientais, principalmente pela fertilidade do solo e densidade de plantio utilizada (Fonseca et al., 2004).

Os caracteres fenológicos, como data de floração e ciclo cultural, variam de uma região para outra, em função do fotoperíodo e da temperatura. Geralmente, estresses hídricos e nutricionais aumentam o ciclo das plantas, enquanto dias ensolarados e quentes reduzem-no (Breschello et al., 1998).

As características avaliadas foram suficientes ou adequadas para o DHE das cultivares/linhagens, que se classificam como da classe longo-fino.

Referências Bibliográficas

BRASIL. Decreto Lei n. 2.366, de 5 de novembro de 1997. Regulamenta a Lei n. 9.456, de 25 de abril de 1997, que institui a Proteção de Cultivares, dispõe sobre o Serviço Nacional de Proteção de Cultivares – SNPC, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, n. 216, p. 25342–25343, 7 nov. 1997. Seção 1.

BRESEGHELLO, F.; CASTRO, E. da M. de; MORAIS, O. P. de. Cultivares de arroz. In: BRESEGHELLO, F.; STONE, L. F. (Ed.). **Tecnologia para o arroz de terras altas**. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 1998. p. 41-53.

CASTRO, E. da M. de; VIEIRA, N. R. de A.; RABELO, R. R.; SILVA, S. A. **Qualidade de grãos em arroz**. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 1999. 30 p. (Embrapa Arroz e Feijão. Circular Técnica, 34).

FONSECA, J. R.; BEDENDO, I. P. **Características morfológicas, agronômicas e fenológicas de algumas cultivares de arroz**. Goiânia: EMBRAPA-CNPAP, 1984. 58

p. (EMBRAPA-CNPAP. Boletim de Pesquisa, 3).

FONSECA, J. R.; CASTRO, E. da M. de; MORAIS, O. P. de. **Descritores morfoagronômicos e fenológicos de cultivares comerciais de arroz (*Oryza sativa* L.) de terras altas**. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 2004. 28 p. (Embrapa Arroz e Feijão. Documentos, 162).

FONSECA, J. R.; CUTRIM, V. dos A.; RANGEL, P. H. N. **Descritores morfoagronômicos e fenológicos de cultivares comerciais de arroz de várzeas**. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 2002. 24 p. (Embrapa Arroz e Feijão. Documentos, 141).

PROTEÇÃO de cultivares. **Biotecnologia Ciência & Desenvolvimento**, Brasília, DF, ano 1, n. 2, p. 13-22, jul./ago. 1997. Encarte.

Comunicado Técnico, 115



Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento



Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:
Embrapa Arroz e Feijão
Rodovia GO 462 Km 12 Zona Rural
Caixa Postal 179
75375-000 Santo Antônio de Goiás, GO
Fone: (62) 3533 2123
Fax: (62) 3533 2100
E-mail: sac@cnpap.embrapa.br

1ª edição

1ª impressão (2006): 1.000 exemplares

Comitê de publicações

Presidente: Carlos Agustin Rava
Secretário-Executivo: Luiz Roberto R. da Silva
Membros: Flávio Breseghello
Joaquim Geraldo Cáprio da Costa

Expediente

Supervisor editorial: Marina A. Souza de Oliveira
Revisão de texto: Vera Maria T. Silva
Normalização bibliográfica: Ana Lúcia D. de Faria
Editoração eletrônica: Fabiano Severino